



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1611595** **A1**

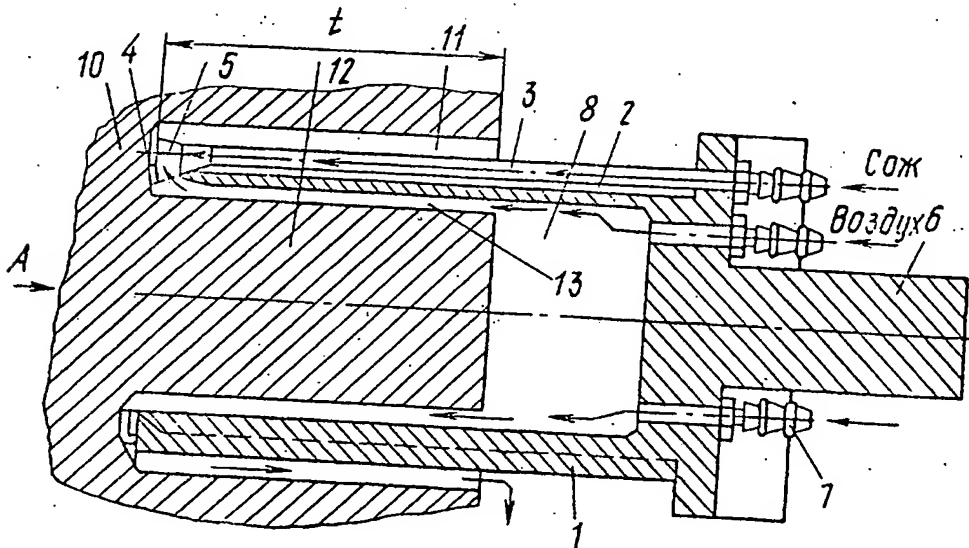
(51)5 В 23, В 51/06, В 23 Q 11/10

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 4630576/25-08  
(22) 02.01.89  
(46) 07.12.90. Бюл. № 45  
(71) Сумское машиностроительное научно-производственное объединение им. М. В. Фрунзе  
(72) А. А. Денисенко, В. П. Зубко, В. Ф. Еременко, В. П. Галенко, А. Е. Зленко и А. Б. Лоза  
(53) 621.951-229.2(088.8)  
(56) Авторское свидетельство СССР № 1315167, кл. В 23 В 51/06, 1987.  
(54) СПОСОБ ОХЛАЖДЕНИЯ КОЛЬЦЕВОГО СВЕРЛА  
(57) Изобретение относится к станкостроению, а именно к способам охлаждения кольцевого сверла. Целью изобретения яв-

ляется повышение эффективности охлаждения особенно при охлаждении сталей аустенитного класса. При обработке детали 10 сверло своими резцами 5 высверливает канал 11. При этом смазочно-охлаждающая жидкость (СОЖ) по трубкам 3, размещенным в канавках 2 на наружной поверхности корпуса 1 сверла, подается к режущим кромкам 4 резцов 5. Одновременно воздух под давлением подается по трубкам 7 в полость 8 корпуса 1 и оттуда по зазору 13 под давлением  $P_2 = K \cdot t$  подается к режущим кромкам 4. Воздух охлаждает режущие кромки 4, сдувая пленку СОЖ и удаляя стружку из зоны резания. Коэффициент  $K=0,133$ ;  $t$  — глубина сверления, см. 1 з. п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

(19) **SU** (11) **1611595** **A1**

Изобретение относится к станкостроению, а именно к способам охлаждения кольцевого сверла.

Цель изобретения — повышение эффективности охлаждения особенно при охлаждении сталей аустенитного класса.

На фиг. 1 приведена схема осуществления способа; на фиг. 2 — вид А на фиг. 1.

Для осуществления способа используют сверло, содержащее стаканообразный корпус 1 с канавками 2 на его наружной поверхности для расположения трубок 3 системы подачи смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) к режущим кромкам 4 резцов 5 и закрепленные на дне 6 корпуса 1 трубки 7 подачи воздуха в полость 8 корпуса 1. Кроме того, на сверле закреплены направляющие пластины 9.

Способ осуществляют следующим образом.

Закрепляют неподвижное кольцевое сверло и вращают деталь 10. При подаче сверла в детали высверливается канал 11 с образованием (высверливанием) стержня 12. Во время резания по трубкам 3 СОЖ подается на режущие кромки 4 резцов 5, охлаждая их за счет обволакивания пленкой СОЖ. Одновременно подают воздух по трубкам 7 в полость 8 и из нее по кольцевому зазору 13 между стержнем 12 и внутренней поверхностью корпуса 1 к режущим кромкам 4. Воздух сдувает пленку СОЖ, дополнительно охлаждая кромку 4, и дополнительно охлаждает зону резания за счет снижения ее температуры при расширении струи воздуха на выходе из полости 8. Выходящий из зоны резания воздух подхватывает стружку и удаляет ее вместе с СОЖ. Для того, чтобы обеспечить стабильную подачу воздуха при глубине сверления, давление  $P_0$  воздуха выбирают по формуле

$$P_0 = K \cdot t,$$

где  $K=133$  при обработке сталей аустенитного класса;

$t$  — глубина сверления, см.

Пример. Кольцевое сверло  $\varnothing 360$  мм закрепляют в резцедержателе станка 1А660, а обрабатываемой заготовке 10 (деталь

195—5  $\varnothing 820$  мм длиной 1280 мм из стали 08Х18Н10Т для главного циркуляционного насоса АЭС) придают вращательное движение. Устанавливают режим резания: при 20 об/мин подача сверла 0,15 мм/об. В процессе работы СОЖ под давлением через трубки 3 подают в зону резания индивидуально на каждый из резцов 5. Через внутренние трубки 7 во внутреннюю полость 8 корпуса 1 подают сжатый воздух, который проходит через кольцевую полость 13 между высверленным стержнем 12 и внутренней поверхностью корпуса 1 в зону сверления. Сжатый воздух подхватывает ломаную стружку и вместе с СОЖ выбрасывает из высверленного кольцевого отверстия 11. При этом исчезает вибрация станка и кольцевого сверла, ликвидируется забивание сверла (стружка ломаная и вынос ее наружу), повышается чистота обработки отверстия и высверленного стержня (задиры от витой стружки), увеличивается срок службы кольцевого сверла.

При достижении глубины сверления 100, 200, 400 и 600 мм соответственно давления подаваемого воздуха 1,33; 2,66; 5,32 и 7,98 кгс/см<sup>2</sup>.

#### Формула изобретения

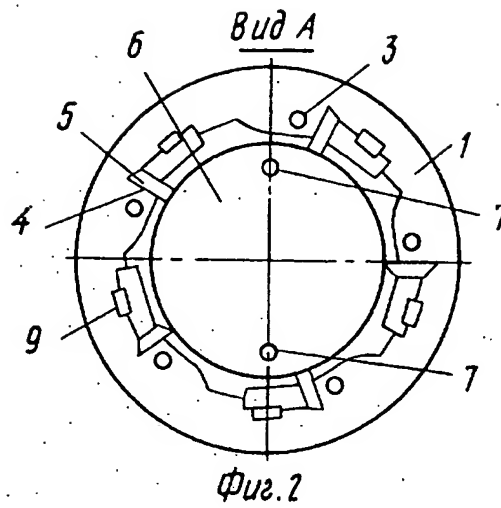
1. Способ охлаждения кольцевого сверла, согласно которому по каналам сверла подводят смазочно-охлаждающую жидкость (СОЖ) на его режущие кромки и подают воздух под давлением с последующим его распылением, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения, подачу воздуха осуществляют через зазор между внутренней стенкой корпуса сверла и поверхностью высверленного стержня, а давление  $P_0$  воздуха выбирают по формуле

$$P_0 = K \cdot t,$$

где  $K$  — коэффициент, кг/см<sup>2</sup>;

$t$  — глубина сверления, см.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности охлаждения сталей аустенитного класса, коэффициент  $K$  выбирают равным 0,133.



25

Редактор А. Козориз  
 Заказ 3796  
 Составитель В. Ротницкая.  
 Техред А. Крайчук  
 Тираж 720  
 Корректор И. Эрдейн  
 Подписное  
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5  
 Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

DERWENT-ACC-NO: 1991-309276

DERWENT-WEEK: 199142

COPYRIGHT 2007 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Circular drill cooling method - involves  
supplying compressed air through gap between casing and  
surface of drilled out rod

INVENTOR: DENISENKO, A A; EREMENKO, V F ; ZUBKO, V P

PATENT-ASSIGNEE: SUMSK MECH ENG RES[SUMSR]

PRIORITY-DATA: 1989SU-4630576 (January 2, 1989)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
SU 1611595 A	December 7, 1990	N/A
000 N/A		

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
SU 1611595A	N/A	1989SU-4630576
January 2, 1989		

INT-CL (IPC): B23B051/06, B23Q011/10

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1611595A

BASIC-ABSTRACT:

During machining of item (10), the drill's cutters (5) machine out channel.

During this, the coolant is fed along pipes (3), located on the external

surface of the drill's casing (1), to the cutting edges (4) of the cutters (5).

Simultaneously compressed air is fed along pipes (7) into cavity (8) of the

casing (1) and from there along gap (13) under pressure  $Pr = Kt$ , to the cutting

edges (4). The air cools the cutting edges, blows-off the coolant film and

removes swarf from the cutting zone.  $K = \text{constant} - 0.133$ ;  $t = \text{depth}$   
of  
drilling, cm.

ADVANTAGE - Improved cooling effectiveness. Bul. 45/7.12.90

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: CIRCULAR DRILL COOLING METHOD SUPPLY COMPRESS AIR  
THROUGH GAP

CASING SURFACE DRILL ROD

DERWENT-CLASS: P54 P56

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-237009